

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-165246

(43)公開日 平成6年(1994)6月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/04		D 7304-5K		
		C 7304-5K		
H 0 4 B 7/26	1 0 6	B 7304-5K		
	1 0 9	T 7304-5K		

審査請求 未請求 請求項の数7(全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-313637

(22)出願日 平成4年(1992)11月24日

(71)出願人 392026693

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号

(72)発明者 中野 悦宏

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 村田 充

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 広池 彰

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

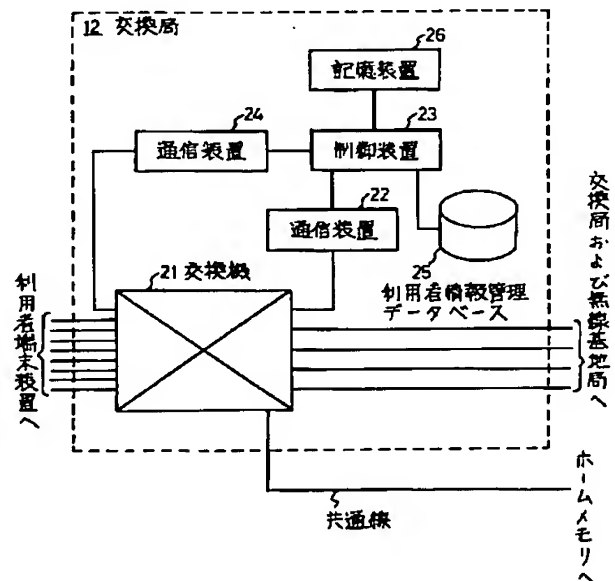
(74)代理人 弁理士 井出 直孝 (外1名)

(54)【発明の名称】 移動無線通信方式

(57)【要約】

【目的】 移動無線通信が保持する移動局の位置情報を通信網の利用者に提供することにより新しいサービスを提供できる。

【構成】 交換局12は利用者端末装置からの移動局位置情報の要求により制御回路23、記憶装置26および通信装置22、24で通信網を通じて要求する移動局位置情報を得てこの利用者端末装置に送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信網に接続された複数の無線基地局と、この無線基地局に無線回線を介して接続される多数の移動局とを備え、前記移動局には固有の識別番号が割当てられ、前記通信網内にその識別番号毎にその最近の位置情報を保持するメモリ手段を備えた移動無線通信方式において、前記通信網内には、利用者端末装置からの要求にしたがって、特定の移動局について前記位置情報をその利用者端末装置に送信する手段を備えたことを特徴とする移動無線通信方式。

【請求項2】 前記利用者端末装置には、地図情報を記憶するデータベースと、その地図情報を表示する表示手段と、前記位置情報をその表示手段に表示される地図情報に重ねて表示する手段を備えた請求項1記載の移動無線通信方式。

【請求項3】 前記利用者端末装置には、位置情報を要求した移動局の識別番号を記憶する手段と、前記地図情報に重ねて表示する手段に表示された移動局位置を操作により指定する手段と、この手段により指定された移動局に対応する識別番号を前記記憶する手段から読出して接続要求とともに前記通信網に送信する手段とを備えた請求項2記載の移動無線通信方式。

【請求項4】 前記位置情報は、当該移動局にアクセスすべき無線基地局の情報である請求項1記載の移動無線通信方式。

【請求項5】 前記移動局には、自装置の位置測定手段と、この位置測定手段により測定された位置情報を前記無線基地局に転送する手段とを備え、前記無線基地局には、前記移動局から転送された位置情報を前記メモリ手段に転送する手段を備えた請求項1記載の移動無線通信方式。

【請求項6】 前記通信網内には、前記要求に対してその要求を発した利用者端末装置もしくは利用者の正当性を確認する手段と、その正当性が確認できないときには前記位置情報をその利用者端末装置に送信する手段の起動を禁止する手段とを備えた請求項1記載の移動無線通信方式。

【請求項7】 前記通信網内には、前記利用者端末装置に送信する手段により位置情報を送信したときには、その通信網の当該利用者端末装置に対する課金手段に課金を行う手段を備えた請求項1記載の移動無線通信方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の基地局と多数の移動局とを含む移動無線通信方式に利用する。本発明は移動無線通信方式が持つ位置情報を利用者に提供する方法に関する。本発明は公衆移動無線通信方式に利用することができる。

【0002】

【従来の技術】現在普及している自動車電話などの移動通信システムでは、サービスエリアを半径3 km程度の複数無線セルから構成されたセルラーシステムがよく知られている。セルラーシステムでは移動局が在圏するゾーンを認識し、位置登録およびチャネル切替制御などに在圏情報すなわち移動局の位置情報が用いられている。この位置情報は通信網内に設けられたホームメモリに保持され、通信網側から移動局をアクセスするときに利用される。

10 【0003】一方、移動局が自位置を測定する手段の一例として、自位置測定システムを用いる方法がある。この自位置測定システムの一例として、GPS (Global Positioning System) が普及しつつある。このGPSについて説明すると、地球との相対位置があらかじめ明らかになっている24個の衛星 (GPS衛星) の内、最も受信し易い3または4個の衛星からの電波を受信し、自位置 (自身の経度、緯度、高度) を測定するシステムである。また、このシステムを利用して、あらかじめ記憶された地図と自位置とを同時にディスプレイに表示するシステム (ナビゲーションシステム) が実現され一般市販品の自動車にも搭載されている。さらに、移動無線通信方式では、移動局装置にこのGPSを内蔵させ、この移動局装置が自ら測定した位置情報を通信網およびまたは前記ホームメモリに転送させて正確な位置情報を得ることも考えられている。

20 【0004】これらの位置情報は、基地局を多数有する通信網側から移動局にアクセスする場合に、どの基地局を利用してアクセスすることが最も合理的であるかを通信網が知るために利用するものであって、この位置情報は通信網内のホームメモリに保持され必要なときに読出して利用される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような従来の移動無線通信方式では、移動局の位置情報はあくまでも移動無線通信方式の効率的な運用に利用するものであって、その位置情報を他の用途に提供することは考えられていない。すなわち、移動局の位置情報を知りたい人は他にもあり、その知りたい利用者あるいは利用者端末に対して移動無線通信方式が保持する移動局の位置情報を転送する機能を有していない。

40 【0006】現用の通信網のホームメモリで管理している位置情報は位置記録エリア単位で、基地局のセルに比べて大きな単位であり、大まかな位置がわかるだけであるが、位置情報を知りたい利用者にはそれでも十分に有用である。さらに、上述のGPSなどを用いた自位置測定システムを併用する場合には、移動局が自位置を知りそれを通信網に通知することによりその位置情報がさらに正確になって、移動局の位置情報を知りたい利用者にはさらに有用である。

50 【0007】本発明はこのような背景に行われたもので

あって、移動無線通信方式を運用するための移動局の位置情報を通信網の利用者に提供しようとするもので、さらに高度のサービスを提供する移動無線通信方式を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、通信網に接続された複数の無線基地局と、この無線基地局に無線回線を介して接続される多数の移動局とを備え、前記移動局には固有の識別番号が割当てられ、前記通信網内にその識別番号毎にその最近の位置情報を保持するメモリ手段を備えた移動無線通信方式において、前記通信網内には、利用者端末装置からの要求にしたがって、特定の移動局について前記位置情報をその利用者端末装置に送信する手段を備えたことを特徴とする。

【0009】また、本発明は、前記利用者端末装置には、地図情報を記憶するデータベースと、その地図情報を表示する表示手段と、前記位置情報をその表示手段に表示される地図情報に重ねて表示する手段を備えることができる。

【0010】利用者端末装置のこの地図情報に重ねて表示された移動局の位置情報を操作により指定すると、その対応する識別番号を通信網に送信してその移動局に対する接続要求を行うことができる。

【0011】さらに、本発明は、前記位置情報は、当該移動局にアクセスすべき無線基地局の情報であることができる。

【0012】また、本発明は、前記移動局には、自装置の位置測定手段と、この位置測定手段により測定された位置情報を前記無線基地局に転送する手段とを備え、前記無線基地局には、前記移動局から転送された位置情報を前記メモリ手段に転送する手段を備えることができる。

【0013】さらに、本発明は、前記通信網内には、前記要求に対してその要求を発した利用者端末装置もしくは利用者の正当性を確認する手段と、その正当性が確認できないときには前記位置情報をその利用者端末装置に送信する手段の起動を禁止する手段とを備えることができる。

【0014】また、本発明は、通信網内には、前記利用者端末装置に送信する手段により位置情報を送信したときには、その通信網の当該利用者端末装置に対する課金手段に課金を行う手段を備えることができる。

【0015】

【作用】本発明では、移動無線通信方式がその方式を運用するために保持している移動局の位置情報を通信網内の利用者に別途提供することができる。通信網内の利用者はその利用者端末装置から、特定番号により位置情報を保持管理するホームメモリにアクセスし、その位置情報が通信網を介してその利用者に提供される。通信網が公衆通信網であるときには、その通信網の利用者に誰で

もその位置情報を提供することは秘密保持の上から適当でなく、位置情報を利用しようとする者があらかじめ登録された者であることを確認して、それ以外の者には移動局の位置情報を提供することを禁止することが適当である。また、位置情報を通信網の利用者に有料で提供するために、位置情報の提供を行ったことを課金手段に記録することができる。

【0016】位置情報の内容は、基地局が数キロメートル毎に配置されるような方式では、ひとつの移動局に対して最も有効にアクセスすることができる基地局の位置を知るだけでもかなり有用である。それに加えて、GPSを併用して移動局装置がみずからその位置を測定しそれを位置情報としてホームメモリに保持している場合には、その情報はさらに正確な位置情報であって利用者にとってさらに有用である。

【0017】通信網内の利用者端末装置には、この位置情報を表示するための適当な手段を設けておくことがよい。その一つの方法は、利用者端末装置に地図情報を保持しておき、通信網を介して受信した移動局の位置情報をこの地図情報とともに利用者に対して表示するようにして提供することである。

【0018】

【実施例】本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明一実施例移動無線通信方式のブロック構成図である。図2は本発明の移動無線通信方式の交換局のブロック構成図である。

【0019】図1および図2において、移動無線通信方式は、通信網に接続された複数の無線基地局の一つとして無線基地局16と、無線基地局16に無線回線を介して接続される多数の移動局の一つとして移動局17とを備え、移動局には固有の識別番号が割当てられ、前記通信網内には、移動局の識別番号毎にその最近の位置情報を保持するメモリ手段としてホームメモリ15を含む交換局13および移動局が存在するゾーンの無線基地局16および交換局相互と接続する交換機21を含む交換局12、14を備える。

【0020】ここで本発明の特徴とするところは、通信網内には、利用者端末装置11からの要求にしたがって、特定の移動局について前記ホームメモリ15に保持された位置情報をその利用者端末装置11に送信する手段を有することにある。

【0021】さらに具体的には、利用者端末装置11との接続を行う交換機21と、利用者端末装置11と交換局12との間の通信を行う通信装置22と、利用者からの要求にしたがい移動局の位置を把握し利用者へ送信するまでの一連の制御を行う制御装置23と、位置を知りたい移動局またはその移動局の送信波を受信している無線基地局との通信を行う通信装置24と、利用者情報、移動局識別番号および移動局位置情報を記憶する記憶装置26とを備える。

【0022】また、交換局12には、前記要求に対してその要求を発した利用者端末装置11もしくは利用者の正当性を確認する手段およびその正当性が確認できないときには前記位置情報を利用者端末装置11に送信する手段の起動を禁止する手段として、利用者の特定、セキュリティ対策などに用いられる利用者情報管理データベース25と、制御装置23の一部とを備える。

【0023】さらに、交換局12には、利用者端末装置11に通信装置24により位置情報を送信したときには、その通信網の利用者端末装置11に対する課金手段10に課金を行う手段として制御装置23の一部を備える。

【0024】このような構成の移動無線通信方式の動作について説明する。

【0025】図3は本発明の移動無線通信方式の交換局の記憶装置の内容のフォーマットを示す図である。図3において、記憶装置26は利用者情報として各移動局の移動局識別番号および移動局位置情報を含む。

【0026】図4は本発明の移動無線通信方式の処理の制御手順を示すシーケンス図である。図1～図4において、利用者側で移動局の位置情報が必要になった場合に、利用者端末装置11は専用番号により、利用者情報を管理している交換局12にアクセスする(41)。交換局12は、第三者の悪用防止などのために暗証番号を送信させ利用者情報管理データベース25により利用者確認を行い、良好であれば、移動局識別番号を要求する(42)。つづいて、利用者端末装置11は、移動局識別番号を交換局12に送信する(43)。交換局12は、セキュリティ対策のために、利用者情報管理データベース25により、指定された移動局が前記利用者によりあらかじめ登録されているかどうかの確認を行い、良好であれば、移動局の位置を調べる(44～46)。まず、ホームメモリ15より、移動局の在圏エリアを調べる(44)。移動局が通信中の場合には、移動局の送信波を受信している無線基地局が移動局位置情報を交換局12に送信する(45)。また、移動局が待ち受け中の場合には、在圏情報に基づき、移動局の呼び出しを行い、移動局位置情報を交換局12に送信するが、移動局が電源を切っている場合および圏外にいる場合には、その旨を交換局12に送信する(46)。このステップ44～46を移動局の数だけ繰り返す。全ての移動局位置情報を入手した交換局12は、その情報を利用者端末装置11に送信する(47)。

【0027】第一実施例の方法により、移動局の位置を知りたい利用者は、移動局の電源が入っており、かつ圏内であれば、移動局の位置を少なくとも無線基地局のセル単位で知ることができる。

【0028】ここで、移動局が待ち受け中の場合における呼び出しについては、以下のバリエーションが考えられる。

【0029】(1) 呼び出しの方法について

①呼び出し時に移動局ユーザに知らせる。

【0030】②呼び出し時に移動局ユーザに知らせない。

【0031】(2) 呼び出しに対する課金について、①通話時と同じ料金を課金する。

【0032】②通話時と異なる料金を課金する。

【0033】図5は本発明第二実施例移動無線通信方式の移動局のブロック構成図である。前記第一実施例では、移動通信システムにより移動局の位置の特定を行うが、セル単位より小さい範囲での位置の特定は困難である。そこで、移動通信システムと位置測定システムとを使い、さらに詳しい範囲で位置の特定をするGPSを用いた例を示す。

【0034】第二実施例において適用される移動無線通信方式のブロック構成図および交換局のブロック構成図は図1および図2に示す通りである。ただし、移動局にGPS装置が加わる点異なる。

【0035】図5はGPSを用いた場合の移動局のブロック構成図を示す。図5において、51はハンドセット、52は制御信号送受信機能を有するベースバンド処理部、53は送信機、54は受信機、55はアンテナ共用器、56はプロセッサ、57は主記憶装置および58はGPS装置である。ベースバンド処理部52における制御信号送受信部機能は制御信号記憶メモリとマイクロセッサを用いるなどの方法によって実現可能である。GPSを用いた場合には交換局からの位置情報要求を受けた場合には、ベースバンド処理部52で要求信号を判断し、プロセッサ56にその旨を知らせる。プロセッサ56はGPS装置58から移動局の位置(緯度、経度)を読み出し、ベースバンド処理部52に移動局位置情報を送る。ベースバンド処理部52では、移動局位置情報を制御信号として送信機53に送り、交換局に送信する。

【0036】図6は本発明第二実施例移動無線通信方式の処理の制御手順を示すシーケンス図である。利用者側において移動局の位置情報が必要になった場合に利用者端末装置は専用番号により、利用者情報を管理している交換局にアクセスする(61)。前記交換局は、第三者の悪用防止などのために、利用者情報管理データベースにより利用者確認を行い、良好であれば、移動局識別番号を要求する(62)。つづいて、利用者端末装置は移動局識別番号を前記交換局に送信する(63)。前記交換局は、セキュリティ対策のために、利用者情報管理データベースにより、指定された移動局が前記利用者によりあらかじめ登録されているかどうかの確認を行い、良好であれば、移動局の位置を調べる(64～65)。まず、ホームメモリにより、移動局の在圏エリアを調べる(64)。移動局通信中の場合には、制御信号により移動局に対して位置情報要求信号を送信し、それを受信した移動局はGPS装置から自位置情報を読み出し、前記交換局に移動局位置情報を制御信号として送信する(6

5)。また、移動局が通信中でない場合には、在圏情報に基づき移動局の呼び出しを行い、通信中の場合と同様に、前記交換局に移動局位置情報を送信するが、移動局が電源を切っている場合および圏外にいる場合にはその旨を前記交換局に送信する(65)。このステップ64、65を移動局の数だけ繰り返す。全ての移動局位置情報を入手した交換局は、その情報を利用者端末装置に送信する(66)。

【0037】第二実施例により、移動局の位置を知りたい利用者は、移動局の電源が入っておりかつ圏内であれば、移動局の位置を位置測定システム(この場合はGPS)の精度で知ることができる。

【0038】図7は本発明第三実施例移動無線通信方式の利用者端末装置のブロック構成図である。図8は本発明第三実施例移動無線通信方式の利用者端末装置の移動局情報管理メモリのデータフォーマットの一例を示す図である。図9は本発明第三実施例移動無線通信方式の利用者端末装置のモニタの表示例を示す図である。

【0039】第三実施例において適用される移動通信システムおよび交換局の構成ならびに制御手順は第一実施例および第二実施例と同じである。

【0040】図7において、71は地図データおよび移動局位置情報などを表示するためのモニタ、72は地図情報データベース、73は本端末装置と交換局との間でデータの送受信を行うための送受信装置、74は移動局情報および移動局グループ情報を管理するメモリおよび75は各部を制御する制御回路である。75はマウスであって表示画面上のカーソル位置を操作指定する手段である。

【0041】利用者情報を管理している交換局にアクセス中の利用者端末装置において移動局グループを指定すると、そのグループに属する移動局の移動局識別番号が移動局情報管理メモリ74から読出され、前記交換局に送信される。つづいて利用者端末装置は、図9に示すように前記交換局から送られてきた移動局の位置情報を地図情報データベース72から読出した地図情報とともにモニタ71に表示する。

【0042】また、移動局情報管理メモリ74は図8に示すように各移動局の移動局識別番号、グループ番号および移動局位置情報を含む。

【0043】図10は本発明第四実施例移動無線通信方式の処理の制御手順を示すシーケンス図である。

【0044】前述の第一実施例～第三実施例では、移動局の位置情報を得ることはできたが、任意の移動局と通信を行うことは不可能であった。そこで、前記利用者が、端末装置に表示された移動局の中の任意の移動局を指定することにより、前記利用者と被指定移動局との間の通信を開始する例を第四実施例に示す。

【0045】移動通信システム、交換局および利用者端末装置の構成などについては第三実施例と同じである。

図10において、利用者端末装置から交換局にアクセスし、図9に示すように利用者端末装置に移動局位置が表示されている状態(101)において、利用者が通信を行いたい任意の移動局を図7に示すマウス76により指定すると、利用者端末装置は、記憶してあるその移動局の識別番号を自動的にアクセス中の交換局に送信する(102)。移動局識別番号を受信した前記交換局は、利用者情報管理データベースに基づき利用者の通信回線を前記移動局に接続し、前記利用者と前記移動局との通信を開始する(103)。通信が終了すると、交換局は通信回線を元の状態に戻す。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、移動無線通信が保持する移動局の位置情報を通信網の利用者に提供することにより新しいサービスを提供できる優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明第一実施例移動無線通信方式のブロック構成図。

【図2】本発明第一実施例移動無線通信方式の交換局のブロック構成図。

【図3】本発明第一実施例移動無線通信方式の交換局の記憶装置の内容のフォーマットを示す図。

【図4】本発明第一実施例移動無線通信方式の制御手順を示すシーケンス図。

【図5】本発明第二実施例移動無線通信方式の移動局のブロック構成図。

【図6】本発明第二実施例移動無線通信方式の処理の制御手順を示すシーケンス図。

【図7】本発明第三実施例移動無線通信方式の利用者端末装置のブロック構成図。

【図8】本発明第三実施例移動無線通信方式の利用者端末装置の移動局情報管理メモリのデータフォーマットを示す図。

【図9】本発明第三実施例移動無線通信方式の利用者端末装置のモニタの表示を示す図。

【図10】本発明第四実施例移動無線通信方式の処理の制御手順を示すシーケンス図。

【符号の説明】

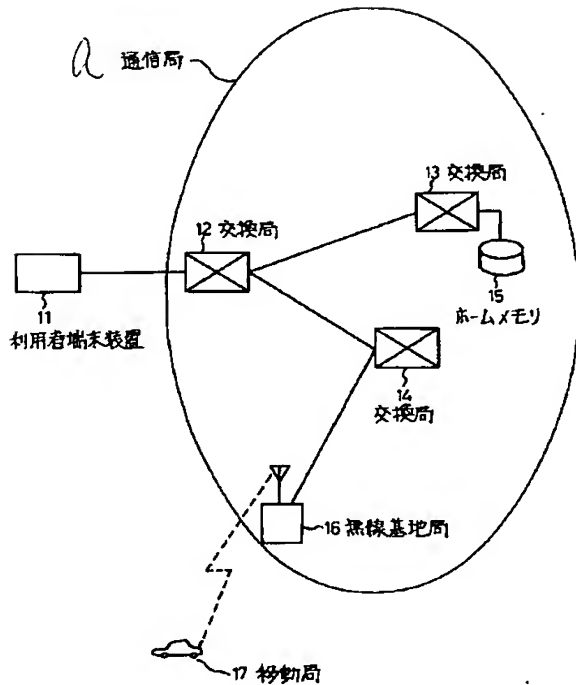
- 11 利用者端末装置
- 12～14 交換局
- 15 ホームメモリ
- 16 無線基地局
- 17 移動局
- 21 交換機
- 22、24 通信装置
- 23 制御装置
- 25 利用者情報管理データベース
- 26 記憶装置
- 51 ハンドセット

- 52 ベースバンド処理部
- 53 送信機
- 54 受信機
- 55 アンテナ共用器
- 56 プロセッサ
- 57 主記憶装置
- 58 GPS装置

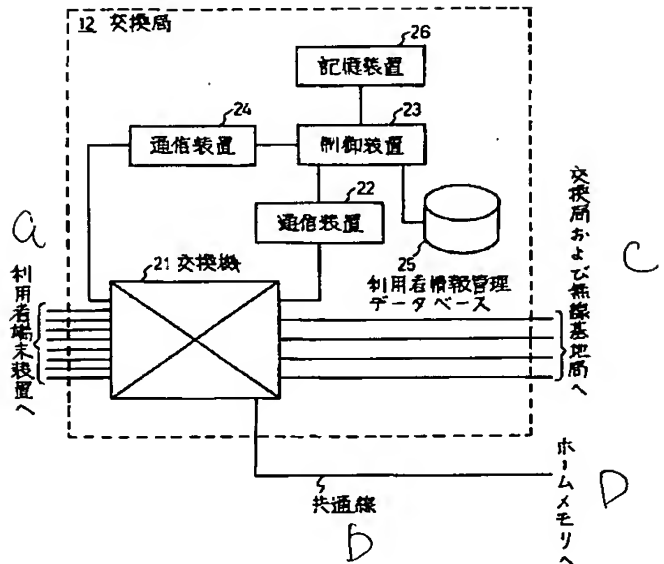
- * 71 モニタ
- 72 地図情報データベース
- 73 送受信装置
- 74 移動局情報管理メモリ
- 75 制御回路
- 76 マウス

*

【図1】



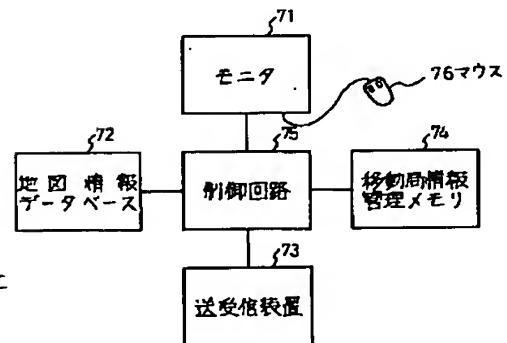
【図2】



【図3】

a 利用者情報	
b 移動局識別番号 1	移動局位置情報 1
c 移動局識別番号 2	移動局位置情報 2
⋮	⋮
d 移動局識別番号 N	移動局位置情報 N

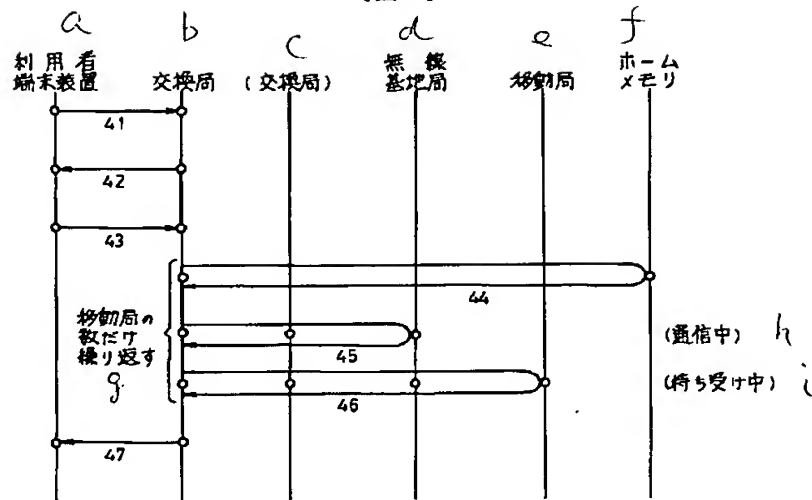
【図7】



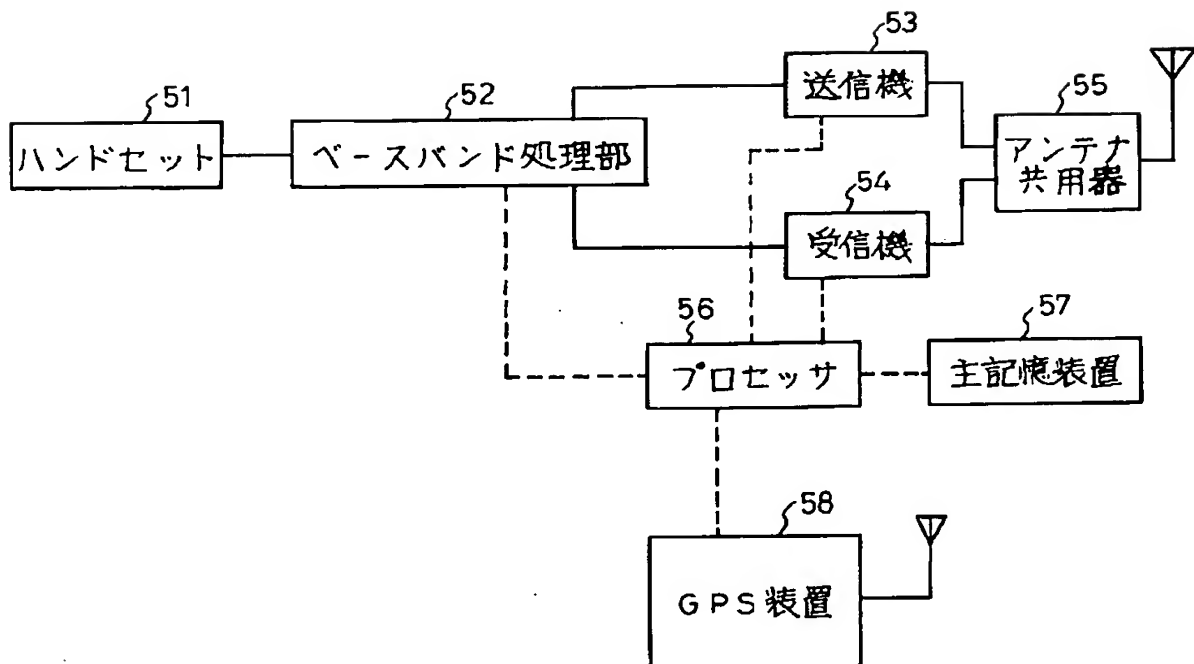
【図8】

a 移動局識別番号 1	グループ番号 1	移動局位置情報 1	g
b 移動局識別番号 2	グループ番号 2	移動局位置情報 2	h
⋮	⋮	⋮	⋮
c 移動局識別番号 N	グループ番号 N	移動局位置情報 N	i

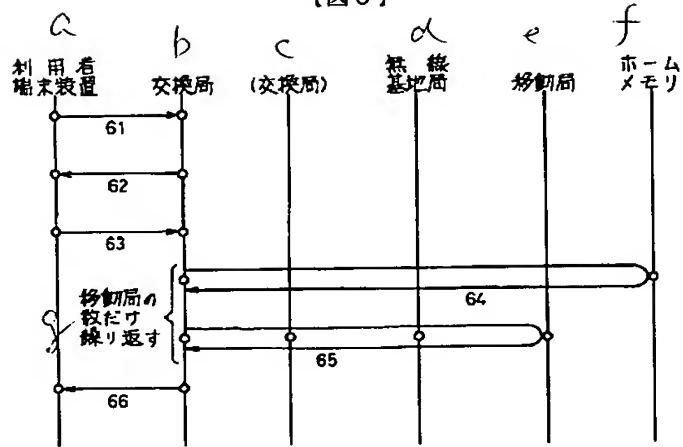
【図4】



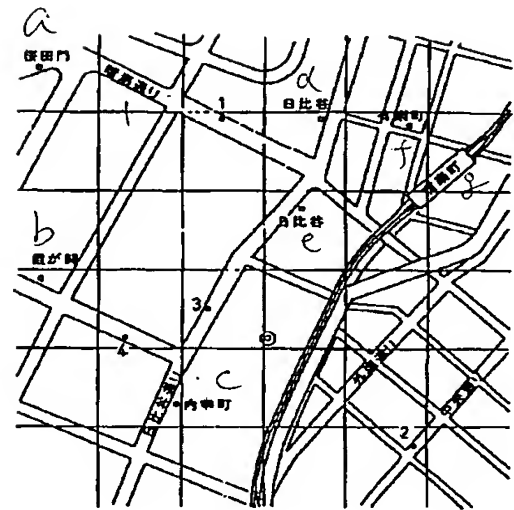
【図5】



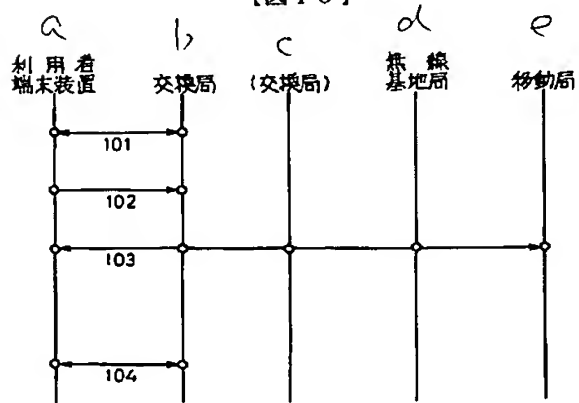
【図6】



【図9】



【図10】



- (12) Japanese Unexamined Patent Application Publication
- (11) Publication No. 6-165246
- (43) Publication Date: June 10, 1994
- (21) Application No. 4-313637
- (22) Application Date: November 24, 1992
- (71) Applicant: NTT Mobile Communication Network Inc.
10-1, 2-chome, Toranomōn, Minato-ku, Tokyo, Japan
- (72) Inventor: Etsuhiro NAKANO
NTT Mobile Communication Network Inc.
10-1, 2-chome, Toranomōn, Minato-ku, Tokyo, Japan
Mitsuru MURATA
NTT Mobile Communication Network Inc.
10-1, 2-chome, Toranomōn, Minato-ku, Tokyo, Japan
Akira HIROIKE
NTT Mobile Communication Network Inc.
10-1, 2-chome, Toranomōn, Minato-ku, Tokyo, Japan
- (74) Agent: Patent Attorney, Naotaka IDEI (besides another person)
- (54) [Title of the Invention] MOBILE RADIO COMMUNICATION SCHEME
- (57) [Abstract]
[Object] To provide new service by providing position

information held by mobile radio communication to users of the communication network.

[Solving Means] A switching station 12 obtains position information of a requested mobile station through a communication network from a control circuit 23, a storage device 26 and communication devices 22 and 24 according to a request of the information of the mobile station from a user terminal device, and transmits it to this user terminal device.

[Claims]

[Claim 1] A mobile radio communication scheme comprising:

a plurality of radio base stations connected to a communication network;

many mobile stations connecting to the radio station via radio channels;

said each mobile station being allocated with an exclusive identification number; and

said communication network being provided with memory means for holding the latest position information for every identification number,

wherein said communication network is provided with means for transmitting said position information of a certain mobile station to the user terminal device according to the request from the user terminal device.

[Claim 2] A mobile radio communication scheme according to

claim 1 wherein said user terminal device comprising:

a database for storing map information;

display means for displaying the map information; and

means for displaying said position information over the map information displayed on display means thereof.

[Claim 3] A mobile radio communication scheme according to claim 2 wherein said user terminal device comprising:

means for storing the identification number of the mobile station requesting the position information;

means for designating the position of the mobile station displayed on said means for displaying over the map information by an operation; and

means for reading the identification number corresponding to the designated mobile station by this means from said storing means, and transmitting to said communication network with a connection request.

[Claim 4] A mobile radio communication scheme according to claim 1, wherein said position information is information of the radio base station which is to access the mobile station.

[Claim 5] A mobile radio communication scheme according to claim 1, wherein said mobile station comprising:

position measurement means for its own position; and

means for transferring position the information measured this measurement means to said radio base station,

wherein said radio base station comprising:

means for transferring the position information, which is transferred from said mobile station, to said memory means.

[Claim 6] A mobile radio communication scheme according to claim 1 wherein said communication network comprising:

means for identifying the user terminal or the user requested regarding said request; and

means for prohibiting means for transmitting the position information to the user terminal from starting, when the user terminal or the user cannot be identified.

[Claim 7] A mobile radio communication scheme according to claim 1 wherein said communication network, further comprising:

means for charging the charging means for the user terminal of the communication network.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention] The present invention is applicable for a mobile radio communication scheme containing a plurality of base stations and many mobile stations. The present invention relates to a scheme for providing position information stored in the mobile radio communication scheme to users. The present invention is applicable for a public mobile radio communication scheme.

[0002]

[Description of the Related Art] In a mobile communication system which are widely used at present such as an automobile telephone, a cellular system, whose service areas consist of a plurality of radio cells with a radius of three kilometers, is well known. In the cellular system, a zone in which a mobile station is located is recognized, and zone information i.e. position information of the mobile station is utilized to register the position and to control channel switching. The position information is held in a home memory provided in a communication network, and is utilized when the communication network accesses the mobile station.

[0003] On the other hand, as an example of means of measuring the position of a mobile station by itself, an own position measurement system is used. As an example of the own position measurement system, the GPS (Global Positioning System) has been widely used. Here, the GPS is described. In this system, among 24 satellites (GPS satellites) whose relative positions to the earth are known, the radio waves are received from three or four satellites whose signals are received most easily to measure the own position (latitude, longitude and altitude of itself). Furthermore, a system in which a previously stored map and the own position are simultaneously displayed on a display is realized, and is mounted on a car which is commercially available. Moreover, in the mobile radio communication scheme, it is proposed

that the GPS is contained in a mobile station device and position information measured by the mobile station device by itself is transferred to a communication network and/or the home memory to obtain accurate position information.

[0004] The position information is utilized to allow the communication network to know which base station is the most rational for accessing the mobile station from the communication network. The position information is held in a home memory in the communication network and is read to be utilized as required.

[0005]

[Problem to be Solved by the Invention] However, in the conventional mobile radio communication system described above, the position information of the mobile station is utilized only for an efficient operation of the mobile radio communication scheme, and it is not considered to provide the position information for other purposes. Namely, although some users want to know the position information of the mobile station, this scheme has no function of transferring the position information of the mobile station kept in the radio communication scheme to the users or user terminals that want to know the information.

[0006] The information is managed as per position recording area by the home memory in the present communication network, and the unit is larger than that of a cell of the base

station, and only rough information can be known. It is useful for the users who want to know the position information. Furthermore, when utilizing with the own position measurement system containing the above-mentioned GPS system at the same time, more accurate position information can be obtained by allowing the mobile station to know the own position and to notify it to the communication network, and it is more useful for the users who want to know the position information.

[0007] The present invention is made under the circumstances described above, and it is an object of the present invention to provide position information of a mobile station for operating the mobile radio communication scheme to users of the communication network. It is also an object of the present invention to provide a mobile radio communication scheme for providing advanced service.

[0008]

[Means for Solving the Problems] The present invention is characterized in that, in a mobile radio communication scheme which contains a plurality of radio communication base stations connected to a communication network and many mobile stations connected to the radio base stations via radio channels, in which exclusive identification numbers are allocated to the mobile stations, and which is provided with memory means for holding the latest position

information for every identification numbers in the communication network, the communication network is provided with means for transmitting the position information of certain mobile station to a user terminal device according to the request from the user terminal device.

[0009] Furthermore, according to the present invention, the user terminal device may be provided with a database for storing map information, display means for displaying the map information, and means for displaying the position information over the map information displayed on display means thereof.

[0010] When the position information of the mobile station, which is displayed over the map information on the user terminal device, is designated by an operation, connection with the mobile station can be requested by transmitting identification number to the communication network.

[0011] Furthermore, according to the present invention, the position information may be information of the radio base station which is to access to the mobile station.

[0012] Furthermore, according to the present invention, the mobile station may be provided with means for measuring position of the own device and means for transferring the position information measured with this position measuring means to the radio station, and the radio communication station may be provided with means for transferring the

position information transferred from the mobile station to the memory means.

[0013] Furthermore, according to the present invention, the communication network may be provided with means for identifying the user terminal or the user that request regarding the request and means for prohibiting means for transmitting the position information to the user terminal from starting when the user terminal or the user cannot be identified.

[0014] Furthermore, according to the present invention, in the communication network, changing means may be provided with means for changing the related user terminal device when the position information is transmitted by the means for transmitting to the user terminal device.

[0015]

[Operation] According to the present invention, the position information of the mobile station, held by the mobile radio communication scheme to operate scheme thereof, may be provided to the users in the communication network in a different way. If a user in the communication network accesses the home memory, maintaining and managing the position information, from the user terminal devices, the position information is provided to the user via the communication network. When a public communication network is used as the communication network, from a view of

confidentiality, it is not preferable to provide anyone of the users of the communication network. It is preferable to confirm that the user who wants to utilize position information is previously registered, and to prohibit providing the position information to the users who want are not registered. Furthermore, in order to provide the position information the users of the communication network at cost, provision of the position information may be recorded in the charging means.

[0016] Regarding the contents of the position information, in a scheme in which base stations are located every several kilometers, it is very useful only to find position of a base station which can access a mobile station most effectively. In addition to that, when a base station measures its position by itself using GPS at the same time, and the information is held in a home memory as position information, the information is more accurate, and it is more useful for the users.

[0017] Preferably, appropriate means for displaying this position information is provided in the user terminal device in the communication network. As one method to achieve this, the map information is held in the user terminal device, and the position information received via the communication network is provided to the user by displaying it with this map information.

[0018]

[EMBODIMENTS] Embodiments of the present invention are described with reference to the drawings. Fig. 1 is a block diagram illustrating a mobile radio communication scheme according to an embodiment of the present invention. Fig. 2 is a block diagram illustrating a switching station of the mobile radio communication scheme according to the present invention.

[0019] In Fig. 1 and Fig. 2, the mobile radio communication scheme is provided with a radio base station 16 as one of the plurality of radio base stations connected to the communication network and a mobile station 17 as one of the plurality of mobile stations connected to the mobile base stations via the radio channel. An exclusive identification number is allocated to the mobile station, and the communication network is provided with a switching station 13 containing a home memory 15 as memory means for holding the latest position information for every identification number of the mobile stations, a radio base station 16 of the zone in which the mobile station is located, and switching stations 12 and 14 containing a switching device 21 by which the switching station connects to another switching station.

[0020] Here, the present invention is characterized in that the communication network has means for transmitting the

position information of a certain mobile station which is stored in the home memory 15 to a user terminal device 11 according to the request from the user terminal device 11.

[0021] More specifically, the switching station is provided with a switching device 21 for connecting to the user terminal device 11, a communication device 22 for performing communication between the user terminal device 11 and the switching station 12, a control device 23 for performing a series of controls over operations of grasping the position of the mobile station according to a request of a user and transmitting the information to the user, a communication device 24 for performing communication with a mobile station whose position is to be searched or a radio base station which receives transmitted waves from the mobile station, and a storage device 26 for storing user information, an identification number of a mobile station and position information of a mobile station.

[0022] Furthermore, the switching station 12 is provided with a user information management database 25 which is used for identifying users and security countermeasures as means for identifying the user terminal device 11 or the user that requests regarding the request and as means for prohibiting to provide the position information to the user terminal device 11 when the user cannot be identified and a part of the control device 23.

[0023] Furthermore, the switching device 12 is provided with a part of the control device 23 as means of charging when the position information is transmitted from the communication device 24 to the user terminal device 11.

[0024] Operations of the mobile radio communication scheme with the above configuration are described.

[0025] Fig. 3 is a table showing a format of contents in a storage device of a switching station in a mobile radio communication scheme according to the present invention. In Fig. 3, the storage device 26 contains mobile station identification numbers and mobile station position information of each mobile station as user information.

[0026] Fig. 4 is a sequence chart illustrating control procedures of processing in the mobile radio communication scheme according to the present invention. In Fig.1 to Fig. 4, when a user requires position information of a mobile station, the user terminal device 11 accesses the switching station 12 which manages user information, with an exclusive number (41). In order to prevent an abuse by a third party, a password is transmitted from the user to the switching station 12 to identify the user with the user information management database 25. If the user is identified as a right person, an identification number of the mobile station is required (42). Subsequently, the user terminal device 11 transmits the identification number of the mobile station to

the switching station 12 (43). For security countermeasures, the switching station 12 confirms that the required mobile station is previously registered on the user information management database 25 by the user requiring the information, and if the registration is confirmed, the position of the mobile station is searched (44-46). First, the zone area of the mobile station is searched with the home memory 15 (44). If the mobile station is in communication, the radio communication station receiving the transmitted waves from the mobile station transmits the mobile station position information to the switching station 12 (45). If the mobile station is on call, the mobile station is called based on the zone information, and the mobile station position information is transmitted to the switching station 12. In this case, when the power source of the mobile station is turned off or the mobile station is out of the zone, it is transmitted to the switching station 12 (46). The steps 44-46 are repeated as many times as the numbers of the mobile stations. When all mobile station information is obtained, the switching station 12 transmits the information to the user terminal device 11 (47).

[0027] By the method of the first embodiment, when the mobile station is turned on and is in the zone, the user who wants to find the position of a mobile station can find the position of the mobile station at least per cell of the

radio base station.

[0028] There are possibly the following variations of calling when the mobile station is in the wait state.

[0029] (1) Methods of calling

1. Notify to the user of the mobile station when called.

[0030] 2. Do not to notify to the user of the mobile station when calling.

[0031] (2) Charging for calling

1. Charge the same amount as at the time of a telephone conversation.

[0032]

2. Charge the different amount from at the time of a telephone conversation.

[0033] Fig. 5 is a block diagram of a mobile station according to a second embodiment of a mobile radio communication scheme of the present invention. In the first embodiment, although the position of the mobile station is specified by the mobile communication system, it is difficult to specify the position in a zone smaller than a cell. Therefore, an example in which the GPS is used to specify the position in a more detailed zone using the mobile radio communication system and the position measurement system.

[0034] A block diagram of a mobile radio communication scheme and a block diagram of a switching station, which are

applied to the second embodiment, are illustrated in Fig. 1 and Fig. 2. However, they are different in that GPS is added.

[0035] Fig. 5 is a block diagram of a mobile station in which the GPS is employed. In Fig. 5, reference numeral 51 denotes a handset, reference numeral 52 denotes a baseband processing unit with control signal transmission/reception function, reference numeral 53 denotes a transmitter, reference numeral 54 denotes a receiver, reference numeral 55 denotes an antenna multicoupler, reference numeral 56 denotes a processor, reference numeral 57 denotes a main storage device and reference 58 denotes GPS device. In the baseband processing unit 52, the control signal transmission/reception function can be realized by using a memory for storing control signal and a micro processor or other ways. In case where the GPS is employed, when a request for position information is received from the switching station, the baseband processing unit 52 judges the request signal, and notifies it to the processor 56. The processor 56 reads the position (latitude and longitude) of the mobile station from the GPS device, and transmits the position information of the mobile station to the baseband processing unit 52. The baseband processing unit 52 transmits the position information of the mobile station to a transmitter 53 as a control signal, and transmits to the

switching station.

[0036] Fig. 6 is a sequence chart illustrating control procedures of processing of the mobile radio communication scheme according to the second embodiment of the present invention. When a user requires position information of a mobile station, the user terminal device accesses the switching station which manages user information, with an exclusive number (61). In order to prevent an abuse by a third party or the like, the switching station identifies the user with the user information management database, and if the user is identified, requests the mobile station identification number (62). Subsequently, the user terminal device transmits the mobile identification number to the switching station (63). For security countermeasures, the switching station confirms that the required mobile station is previously registered on the user information management database by the user requiring the information (64-65). If the registration is confirmed, the position of the mobile station is searched (64). First, the zone area of the mobile station is searched by the home memory (64). If the mobile station is in communication, a position information request signal is transmitted to the mobile station by a control signal. The mobile station which receives that signal reads the own position information from the GPS device, and transmits the mobile station information to the

switching station as a control signal (65). If the mobile station is not in communication, the mobile station is called based on the zone information, as in the case in communication, the mobile station position information is transmitted to the switching station. In this case, when the power source of the mobile station is turned off or the mobile station is out of the zone, it is transmitted to the switching station (65). The steps 64-65 are repeated as many times as the number of the mobile stations. When all mobile station information are obtained, the switching station 12 transmits the information to the user terminal device (66).

[0037] By the method of the second embodiment, when the mobile station is turned on and is in the zone, the user who wants to find the position of a mobile station can find the position of the mobile station within the range of precision of the position measurement system (the GPS system in this case).

[0038] Fig. 7 is a block diagram of a user terminal device according to the mobile radio communication scheme of a third embodiment of the present invention. Fig. 8 is a table illustrating an example of a data format of an information management memory of a user terminal device of the mobile communication scheme according to the third embodiment of the present invention. Fig. 9 is an

illustration showing an example of a display in a monitor of user terminal device of the mobile communication scheme according to the third embodiment of the present invention.

[0039] The configurations of the mobile communication scheme and the switching station and the control procedures applied to the third embodiment are the same as those in the first embodiment and the second embodiment.

[0040] In Fig. 7, reference numeral 71 denotes a monitor for displaying map data and mobile station position information or the like, reference numeral 72 denotes a map information database, reference numeral 73 denotes a transmission/reception device for transmitting and receiving data between the terminal device and the switching station, reference numeral 74 denotes a memory for managing the mobile station information and the mobile station group information, and reference numeral 75 denotes a control circuit for controlling each unit. Reference numeral 75 is a mouse, which is means for operating and designating a cursor position on the display screen.

[0041] When the user terminal device during accessing a switching station, which manages the user information, designates a mobile station group, an identification number of the mobile station which belongs to that group is read from the mobile station information management memory 74, is transmitted to the switching station. Subsequently, as

shown in Fig. 9, the user terminal device displays the position information of the mobile station transmitted from the switching station on the monitor 71 with the map information read from the map information database 72.

[0042] Furthermore, as shown in Fig. 8, the mobile station information management memory 74 contains the mobile station identification number, the group number and the mobile station position information of each mobile station.

[0043] Fig. 10 is a sequence chart illustrating control procedures of processing in the mobile radio communication scheme according to a fourth embodiment of the present invention.

[0044] In the first to third embodiment described above, although the position information of the mobile station can be found, it is impossible to communicate with an arbitrary mobile station. Therefore, an example of starting communication between the user and a designated mobile station by designating any of the mobile station displayed on the terminal device is illustrated in the fourth embodiment.

[0045] The configuration and the like of the mobile communication system, the switching station and the user terminal device are the same as those in the third embodiment. In Fig. 10, the user terminal device accesses the switching station, and as shown in Fig. 9, a position of

a mobile station is displayed on the user terminal device. In this state (101), when the user designates an arbitrary mobile station the user wants to communicate with the mouse 76 shown in Fig. 7, the stored identification number of the mobile station is automatically transmitted to the switching station during accessing (102). The switching station, when received the identification number of the mobile station, connects the communication channel of the user to mobile station based on the user information management database, and then the communication between the user and the mobile station starts (103). Upon the communication being completed, the switching station resets the communication channel to the original state.

[0046]

[Advantages] As described above, the present invention has an excellent effect in which new services can be provided by providing position information held by mobile radio communication to users of the communication network.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 is a block diagram of a mobile radio communication scheme according to a first embodiment of the present invention.

[Fig. 2] Fig. 2 is a block diagram of a switching station of the mobile radio communication scheme according to the first embodiment of the present invention.

[Fig. 3] Fig. 3 is a table illustrating the contents of a storage device of the switching station of the mobile radio communication scheme according to the first embodiment of the present invention.

[Fig. 4] Fig. 4 is a sequence chart illustrating the control procedures of the mobile radio communication scheme according to the first embodiment of the present invention.

[Fig. 5] Fig. 5 is a block diagram of a mobile station of a mobile radio communication scheme according to a second embodiment of the present invention.

[Fig. 6] Fig. 6 is a sequence chart illustrating control procedures of processing of the mobile radio communication scheme according to the second embodiment of the present invention.

[Fig. 7] Fig. 7 is a block diagram of a user terminal device of the mobile radio communication scheme according to a third embodiment of the present invention.

[Fig. 8] Fig. 8 is a table illustrating data format of a mobile station information management memory of the user terminal of the mobile radio communication scheme according to the third embodiment of the present invention.

[Fig. 9] Fig. 9 is a picture showing the display of a monitor of the user terminal device of the mobile radio communication scheme according to the third embodiment of the present invention.

[Fig. 10] Fig. 10 is a sequence chart illustrating control procedures of processing of the mobile radio communication scheme according to a fourth embodiment of the present invention.

[Reference Numerals]

- 11: user terminal device
- 12-14: switching station
- 15: home memory
- 16: radio base station
- 17: mobile station
- 21: switching device
- 22, 24: communication devices
- 23: control device
- 25: user information management database
- 26: storage device
- 51: handset
- 52: baseband processing unit
- 53: transmitter
- 54: receiver
- 55: antenna multicoupler
- 56: processor
- 57: main storage device
- 58: GPS device
- 71: monitor
- 72: map information database

73: transmission/reception device
74: mobile station information management memory
75: control circuit
76: mouse

[Fig. 1]

a: communication station
11: user terminal device
12, 13 and 14: switching stations
15: home memory
16: radio base station
17: mobile station

[Fig. 2]

a: to user terminal devices
12: switching station
24: communication device
26: storage device
23: control device
22: communication device
21: switching device
25: user information management database
b: common channel
c: to switching station and to mobile base station
d: to home memory

[Fig. 3]

- a: user information
- b: mobile station identification number 1
- c: mobile station identification number 2
- d: mobile station identification number N
- e: mobile station position information 1
- f: mobile station position information 2
- g: mobile station position information N

[Fig. 4]

- a: user terminal device
- b: switching station
- c: switching station
- d: radio base station
- e: mobile station
- f: home memory
- g: repeat as many as the number of the mobile stations
- h: in communication
- i: on call

[Fig. 5]

- 51: handset
- 52: baseband processing unit
- 53: transmitter

54: receiver
55: antenna multicoupler
56: processor
57: main storage device
58: GPS device

[Fig. 6]

a: user terminal device
b: switching station
c: switching station
d: radio base station
e: mobile station
f: home memory
g: repeat as many as the number of the mobile stations

[Fig. 7]

71: monitor
72: map information database
73: transmission/reception device
74: mobile station information management memory
75: control circuit
76: mouse

[Fig. 8]

a: mobile station identification number 1

b: mobile station identification number 2
c: mobile station identification number N
d: group number 1
e: group number 2
f: group number N
g: mobile station position information 1
h: mobile station position information 2
i: mobile station position information N

[Fig. 9]

a: Sakurada-Mon
b: Kasumigaseki
c: Uchisaiwai-cho
d: Hibiya
e: Hibiya
f: Yuuraku-cho
g: Yuuraku-cho
1: Harumi Street
2: Hibiya Street
3: Sotobori Street
4: Chuo Street

[Fig. 10]

a: user terminal device
b: switching station

- 28 -

c: switching station
d: radio base station
e: mobile station